

ТЕХНОЛОГІЯ ДИСКРЕТНОГО ЗМІЦНЕННЯ ДЛЯ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ

Кравченко С.О.¹, Посвятенко Е.К.², Ткачук М.А.¹, Гончаров В.Г.³,
Шеремет В.М.¹, Олейник О.К.⁴, Демиденко В.І.⁴

¹Національний технічний університет «Харківський політехнічний
інститут», ²Національний транспортний університет, м. Київ,
³Фірма «ТАВІ», м. Харків, ⁴ДП «Завод ім. В.О. Малишева»

Загальним недоліком суцільних (континуальних) покриттів є різка відмінність їх фізико-механічних властивостей від відповідних властивостей основи. Це може призвести до розтріскування і відшарування покриттів при підвищенні контактного тиску, зміні умов тертя і коливань температури в парі тертя, а також зміни характеристик середовища, в яких працює машина. Застосування багат шарових і градієнтних покриттів не дозволило вирішити цю проблему.

Ряд досліджень показали, що ключем до цієї проблеми є створення так званих дискретних, тобто несучільних, покриттів. Несучі «острівці» такого покриття володіють необхідними фізико-механічними властивостями (міцність, зносостійкість, контактна жорсткість тощо). Ці ділянки міцно утримуються на основі, оскільки мають у своїй основі перехідний шар, близький за своїми фізико-механічними властивостями і до серцевини, і до покриття. У той же час «острівець» покриття може пристосовуватися до мінливих умов роботи пари тертя і відносно незалежно від «острівців»-сусідів пружно зміщуватися в ту чи іншу сторону. Матеріал основи зношується інтенсивніше, ніж зносостійкі складові поверхні деталі відповідно до закону Шарпі. У результаті вже в період припрацювання пари на поверхні деталі утворюються різновисокі ділянки: зносостійкі несучі і більш м'які - матеріалу матриці, які шляхом самоорганізації створюють систему лабіринтів для мастила.

При виборі методу створення зносостійкого міцного покриття автори зупинилися на досить простій ідеї електроіскрового легування, яке за своєю природою є дискретним процесом, здатним зміцнити і підвищити зносостійкість будь-яких, в тому числі і великих, поверхонь важко навантажених деталей машин при їх виготовленні і багаторазовому ремонті.

Таким чином, запропонована нова технологія зміцнення, вільна від багатьох недоліків традиційних.